SOPRA UN NUOVO METODO DI SEPARARE LA SOSTANZA AMARA DAI VEGETALI ED ALCUNI ALTRI PRINCIPJ CONTENUTI NEI MEDESIMI E SULLA MANIERA DI ESTRARRE DALLA CHINA LA COSI' DETTA POLVERE *ANTIPIRETICA*

MEMORIA

DI PIETRO PERETTI

PROFESSORE DI FARMACIA E COLLABORATORE DI CHIMICA NELL' ARCHIGINNASIO ROMANO

ROMA

PRESSO ANTONIO BOULZALER

Con permesso.

1830

L'analisi delle sostanze vegetali è stato uno degli oggetti che hà particolarmente risvegliato l'attenzione dei chimici moderni. E grandi vantaggi certamente hanno arrecato alla scienza, ed alla medicina i loro lavori, col far conoscere la natura dei principj attivi di molte sostanze medieamentose, e coll' insegnare il modo di poterli isolare. La sola scoperta della chinina, e della cinconina formerà un'epoca gloriosa nei fasti della chimica, e della medicina. Quanto però sono utili le ricerche chimiche sopra le sostanze vegetali, altrettanto sono difficili ad eseguirsi. Da ciò ne avviene, che talvolta le prime sperienze, per quanto sieno fatte con diligenza, non sempre conducono a quella perfezione di risultati che si ricerca. Per giungere al qual fine è al certo cosa utile che vengano più e più volte ripetute. In questo modo si perfezionano i metodi d'analisi, si rendono più facili ad eseguirsi, e trattandosi d'isolare sostanze che possono avere un applicazione sia

alla medicina, sia alle arti, si otterranno nel maggiore stato di purezza, e con minore dispendio. Animato da tali sentimenti ho intrapreso a ripetere le sperienze già istituite dai chimici per l'estrazione dei principj attivi di molte piante, come dell' *emetina*, *della quassina*, *rabarbarina ec.*, nell' eseguir però tali sperienze mi sono avveduto, che i metodi finora praticati per la separazione di alcuni principj delle piante, come del principio amaro, della sostanza colorante gialla fissa, e della sostanza zuccherina non sono ancora bastantemente esatti. Ho voluto in conseguenza istituire nuove sperienze, le quali avendomi fatto conoscere un metodo più facile, e più sicuro per la separazione dei principj nominati, lo sottopongo alla sagacità dei chimici. Le mie ricerche sono state dirette particolarmente sopra l'ipecacuana, il rabarbaro, la genzianella, il quassio, l'assenzio, i fiori di cardo, i fiori di sambuco, la china, l'oppio, il sugo dell' uva, il vino, il tartaro, le prune dette zuccherine, e sopra il frumento.

Dell' ipecacuana.

I cel. chimici Pelletier, e Magendie sono stati quelli, che hanno estratto la prima volta il principio attivo dell' ipecacuana, al quale hanno dato il nome di *emetina* (v. ann. de chim. et phys. tom. IV pag. 172.) Volendo preparare questa sostanza misi in opera con tutta l'esatezza possibile il metodo proposto dai chimici nominati, ma non potei ottenerla bianca, come avrei desiderato. Cercai allora di fare alcune modificazioni a questo metodo in occasione della mia lezione sopra tale preparazione, e che pubblicai nel Giornale Arcadico volume II del 1828. Osservai però che ad onta di queste modificazioni le quantità di emetina ottenute erano scarsissime, ed essa non presentava quei caratteri assegnati a questa sostanza. Scrissi allora una lettera in data dei 12 luglio 1828 al citato sig. Pelletier, nella quale gli esponeva che non avendo potuto ottenere l'emetina bianca nè con lo stesso suo processo, nè con quello da me modificato, avrei desiderato avere un saggio di emetina da lui preparata per paragonarne i caratteri con quel-

la da me ottenuta. Gli soggiunsi che io credeva che l'emetina altro non fosse che la parte colorante gialla unita ad un poco di ferro, e che aveva osservato che l'emetina forma delle combinazioni colla magnesia, e colla calce, e forse con molti altri ossidi metallici, le quali sono solubili nell' acqua, e nell' alcool, e che se si tentava di decolorare perfettamente le soluzioni di emetina fatte in un acido, il carbone togliendo la parte colorante toglieva ancora la parte amara, le quali due sostanze si potevano riavere trattando coll' alcool bollente il carbone servito al decoloramento, ed era appunto questo il metodo, col quale mi era procurato l'emetina, ma non bianca. (a)

Avendo dunque osservato che il carbone animale aveva la proprietà di togliere alle soluzioni di emetina oltre la parte colo-

---

(*a*) *Nella materia medica d'Alibert ultima edizione Tom.* 1 *pag.* 240 *li caratteri descritti dell'emetina sono, d'essere sotto forma di scaglie trasparenti, d'un color rosso bruno, senza odore, con un sapore amaro un poco acre non nauseoso.*

rante gialla, anche la parte amara, e non sapendo se questa seconda fosse dovuta alla prima, ovvero queste due qualità nascessero da due principj distinti hò istituito le seguenti sperienze. Hò preso la sola corteccia dell' ipecacuana grigia ridotta in polvere, e l'hò posta in un alambicco coll' alcool riscaldandolo fino all' ebullizzione: filtrata la prima infusione ne hò fatta una seconda. Hò riunito in appresso le tinture e le hò distillate a bagno maria per riavere tutto l'alcool. Il residuo è stato sciolto nell' acqua distillata: questa soluzione aveva un color giallognolo, cambiava in rosso la carta tinta di tornasole; ed aveva un sapore amaro stittico. Fu il medesimo decolorato col carbone animale preparato, e ridotto bianco non aveva più sapore amaro, ma era ancora acido, e formava precipitato coll' acido ossalico, e coll' acetato di piombo.

Il carbone servito al decoloramento del liquido, dopo essere stato ben lavato, e disseccato, fù trattato coll' alcool caldo.

La tintura alcoolica fu distillata a bagno maria sino a tanto che rimase poco liquido, ed il residuo fu posto a disseccare nella stu-

fa in una capsola di porcellana. Evaporato quel poco alcool si trovò aderente alla capsola una materia lucente come una vernice. Staccata con una spatola, si divideva in scaglie lucenti facili ad essere polverizzate, ma che mostravano molta tendenza ad unirsi come fanno le parti di una resina. Aveva questa sostanza un color giallo, ed un sapore amaro: disciolta nell' alcool, e versata questa soluzione nell' acqua s'intorbidava, e prendeva un color giallo-biancastro. Era imperfettamente solubile nell' acqua deponendo una polvere al fondo del vaso, mentre comunicava ad essa un color giallo.

Trattata coll' acido nitrico caldo si sviluppava del gas nitroso, e quindi si scioglieva in quell' acido. Se però vi si aggiungeva dell' acqua, allora s'intorbidava, e lasciava deporre dei fiocchi gialli. Questo carattere siccome proprio del principio colorante giallo fisso fà credere che il medesimo sia in perfetta combinazione con l'emetina.

Sciolta questa medesima sostanza nell' alcool, la soluzione fu di nuovo decolorata col carbone animale, e quindi distillata a bagno maria fino a tanto che restò poco liquido, che finì di evaporarsi nella stufa. Si trovò per

residuo di questa evaporazione una sostanza di sapore amaro in parte solubile nell' acqua, ed il residuo non disciolto dalla medesima fu disciolto nell' alcool, e versata la soluzione nell' acqua la rendeva lattiginosa. Altre sperienze non si sono potute fare per mancanza della materia, ma quelle esposte sembrano sufficienti per fare conoscere essere la medesima una gommo-resina. Cosichè l'emetina preparata nel modo sopra indicato altro non è che la sostanza colorante gialla fissa in unione con un principio gommo-resinoso, nel quale sembra che resieda l'azione emetica dell' ipecacuana.

Il liquido acquoso decolorato col carbone animale, come si è detto, cambiava in rosso la carta di tornasole, e formava precipitati coll' acido ossalico, e coll' acetato di piombo. Saturai l'eccesso dell' acido coll' idrato di calce, e quindi lo filtrai. Il liquido fù svaporato fino quasi a consistenza di sciroppo, e sopra di esso versai dell' alcool a 35.°; filtrai la soluzione alcoolica per separarne la parte restata insolubile, che riconobbi essere malato di calce.

Il liquido alcoolico fu distillato a bagno maria fino alla separazione di tutto l'alcool.

Il residuo era una sostanza viscosa come un denso sciroppo, ed aveva un sapore dolcissimo. Questa sostanza era dunque lo zucchero che racchiudeva l'ipecacuana.

Il carbone poi servito a decolorare la tintura alcoolica, che teneva in soluzione la sostanza gialla, ed il principio amaro, fù trattato coll' acqua unita ad un poco d'idrato di potassa.

Saturata questa base con l'acido nitrico si sono deposti dei fiocchi gialli, li quali separati dal liquido, e leggermente lavati non avevano più sapore amaro, ma presentavano un sapore acido dovuto all' acido nitrico, dal quale non si sono potuti liberare perfettamente colle lavande, essendo essi solubili nell' acqua, quando essa sia in abbondante quantità.

Il liquido, dal quale si sono separati detti fiocchi, era di un color giallo. Svaporato a siccità e carbonizzato il residuo produsse alcune deflagrazioni tramandando prima un fumo denso di un' odore particolare.

Li medesimi fiocchi gialli mescolati col nitrato di potassa, e sottoposti all' azione del

fuoco hanno prodotto anch' essi una deflagrazione.

Per ottenere dunque il principio attivo dell' ipecacuana, e che secondo il risultamento delle mie sperienze sembra essere una gommo-resina, l'operazione è difficilissima, e sembra non esservi finora altro modo di separarla che quello da me indicato, giacchè sempre và accompagnata dalla parte colorante gialla dell' ipecacuana.

Del rabarbaro.

Volendo il sig. Pfaff conoscere il principio attivo del rabarbaro istituì una serie di sperienze per mezzo delle quali giunse ad ottenere una sostanza, alla quale dette il nome di *Rabarbarina*. In una lettera indirizzata ai sigg. compilatori del Giornale di Farmacia di Parigi mi sembra aver chiaramente dimortrato che la rabarbarina di Pfaff non è una sostanzá semplice, e particolare, ma un miscuglio d'una resina, di malato di calce, d'acido gallico, di tannino, di zucchero, e di un principio colorante giallo fisso.

Il sig. Devaux ammette ancora esservi nella sostanza attiva del rabarbaro un principio colorante resinoide incristallizzabile, solubile nell' acqua, e nell' alcool, al quale ha dato il nome di *Cafopicrite*. Se egli fosse giunto a separare la parte colorante dal principio amaro, e purgativo del rabarbaro avrebbe veduto che la sua *Cafopicrite* altro non è che la parte colorante gialla fissa unita alla gommo-resina, come si dirà in appresso.

Il sig. Vaudin ha anch' egli parlato del principio purgativo del rabarbaro, che hà chiamato *Rheina*; ma nella mia lettera citata di sopra feci anche conoscere che questa sostanza altro non è se non il principio colorante giallo del rabarbaro. Dai risultamenti ottenuti dall' analisi del rabarbaro riportati nella stessa lettera si potrà facilmente vedere, che io distinsi la parte colorante gialla da un principio resinoso, nel quale credetti risiedere la facoltà purgativa del rabarbaro, ma in appresso mi avvidi che questo principio non era perfettamente isolato, e che racchiudeva ancora molta parte colorante gialla. Io mi determinai a chiamare questo principio *resina* di *rabarbaro*, perchè realmente

si può estrarre nello stesso modo, con cui si estraggono le resine, e perchè presentava molti caratteri proprj di questa classe di corpi; ma dalle ulteriori sperienze che ora riferirò, si rileverà che questa sostanza che io hò chiamato resina è un composto di parte colorante gialla, ed un principio amaro, al quale conviene piuttosto il nome di gommo-resina per i suoi caratteri, ed in cui sembra racchiusa la facoltà purgativa. Queste due sostanze sono talmente unite insieme che è difficilissimo di poterle ben separare. Avendo però conosciuto per le sperienze esposte di sopra che il carbone animale ben preparato aveva la facoltà di separare la parte colorante, ed amara dagli altri principj; e che quindi per mezzo dell' alcool poteva staccarsi l'una dall' altra, hò voluto servirmi di questo mezzo operando tanto sulla decozione, che sulla tintura alcoolica.

Disciolsi in primo luogo nell' alcool una porzione di quella sostanza che aveva chiamato resina ottenuta per mezzo di ripetute lavande coll' acqua fatte sopra l'estratto alcoolico del rabarbaro. Questa tintura fu decolorata col carbone animale: il liquido per-

fettamente limpido fù distillato a bagno maria fino a siccità. Il risiduo ottenuto aveva tutte le apparenze di una resina: presentava un sapore amarissimo unito al sapore proprio del rabarbaro: fù lavato con acqua stillata, nella quale si mostrò quasi insolubile, e quindi fù sciolto nell' alcool: questa soluzione allungata coll' acqua diveniva lattiginosa. La quantità però di questa sostanza era così piccola che poche sperienze si sono potute istituire, mentre una gran parte di essa era restata unita al carbone insieme col principio colorante: ma ciò chiaramente dimostra che la parte colorante, e la parte amara del rabarbaro sono due sostanze distinte.

Passai in appresso a sperimentare nello stesso modo la decozione di rabarbaro. Preparai coll' acqua stillata una decozione satura di rabarbaro, e la trattai col carbone animale finchè l'ottenni perfettamente decolorata. Il liquido, che prima di quest'operazione era amarissimo, non aveva più alcun sensibile sapore. Il carbone fù lavato più volte, e quindi disseccato. Dopo di ciò fù trattato coll'alcool freddo a 30.° il quale acquistò un color giallo, ed un sapore amaro.

Questa tintura alcoolica fù decolorata nuovamente col carbone animale, e quindi distillata a siccità.

Si ottenne un residuo di color verdognolo, il quale era in parte solubile nell' acqua, ed in parte solubile nell' alcool: tanto la soluzione acquosa, che la soluzione alcoolica avevano un sapore amaro: quest' ultima versata nell' acqua la rendeva lattiginosa. Tali caratteri sono quelli che appartengono alle gommo-resine, ed ecco la ragione per cui credo che sia tale questa sostanza amara del rabarbaro, e simile a quella che esiste nell' assenzio, e nel legno quassio, come si vedrà in appresso.

Il liquido acqueo che divenne scolorato, ed insipido pel trattamento del carbone animale fù concentrato- Avendo veduto che cambiava in rosso la carta di tornasole, fù saturato l'eccesso d'acido coll' idrato di calce, e quindi fu dìsseccato nella stufa.

Si trattò il residuo coll' alcool, il quale sciolse tutta la parte zuccherina lasciando la parte gommosa, ed il malato di calce. Svaporata la tintura alcoolica si ottenne una sostanza viscosa di un sapore dolce perfetto.

Il carbone animale servito per lo scoloramento tanto della tintura alcoolica, che della decozione di rabarbaro, e dopo essere stato trattato coll' alcool, racchiude oltre una parte del principio amaro, tutta la sostanza colorante gialla. Infatti si sciolga dell' idrato di potassa nell' acqua, e si faccia bollire con essa il carbone, si ottiene disciolta tutta la parte colorante gialla unita ancora ad una parte del principio amaro non attaccato dall' alcool. Se si concentri la soluzione, e si saturi la potassa con un acido si vedranno separare dei fiocchi di un color giallo-brunastro. Questi fiocchi disseccati e messi a contatto dell' acido nitrico concentrato, e caldo vi si sciolgono con sviluppo di gas nitroso. La gommoresina viene decomposta dall' acido nitrico, e la parte colorante resta disciolta in quest' acido. Aggiungendo allora dell' acqua si separano dei fiocchi di un color giallo vivo, che non sono altro se non la parte colorante fissa del rabarbaro che hà i medesimi caratteri di quelle tratte da altri vegetabili.

Della così detta Genzianella.

(*Gentiana acaulis* L.)

È a tutti noto che i sig. Henry, e Caventou esaminando la Genziana (Gentiana Lutea L.) trovarono in essa un principio particolare che chiamarono *Genzianino*, ma non è a mia notizia che alcun chimico siasi occupato della così detta genzianella (Gentiana acaulis L.) Essendo questa pianta di un uso comune in Roma per la virtù che le si attribuisce di togliere, o almeno preservare dalle febbri di periodo, al quale oggetto viene trasportata in abbondanza nella città dai semplicisti, che la raccolgono sulla montagna della Majella, e sul *gran sasso d' Italia* mi venne l'idea d'istituirne l'analisi diretta particolarmente a conoscere se conteneva anch' essa il principio genzianino, e di qual natura esso fosse, tanto più che il sig. Devaux sosteneva che questa sostanza era unita ad un principio colorante di natura resinosa.

Nell' intraprendere l'esame di questa pianta io non hò voluto seguire il metodo dei

chimici citati, perchè mi è sembrato poco economico, ma hò operato nel modo seguente.

Hò preso la genzianella con la sua radice, (a) e dopo d'averla contusa l'hò fatta digerire nell' alcool per dodici ore aggiungendovi anche un leggero calore. Il liquido fù quindi diviso dalla pianta, e passato per carta emporetica. Messo al bagno maria fù sottoposto alla distillazione fino ad esser ridotto a consistenza di estratto. Il residuo fù trattato coll' acqua stillata, la quale lasciò una sostanza verde insolubile, che fù riconosciuta per clorofilla.

La soluzione acquea aveva un color giallo-bruno, un sapore amarissimo, ed era alquanto torbida. Cambiava in rosso la carta tinta di tosnasole, formava un precipitato verde-nerastro col solfato di ferro, e dava un precipitato abbondante coll' acetato di piombo e coll' ossalato d'ammoniaca, caratteri che facevano riconoscere la presenza dell'acido gallico, e del tannino, e del malato di calce.

(a) *Li semplicisti la portano ai farmacisti intera con foglie e radici.*

Allungando questa soluzione coll' acqua diveniva sempre più torbida, e lasciandola in riposo deponeva una sostanza, la quale però di nuovo si scioglieva coll' aggiunta dell' idrato di potassa, ed il liquido medesimo tornava ad essere chiaro.

Il precipitato deposto da questa soluzione separato, e disseccato, era sotto la forma di una polvere di color bruno, e di un sapore amaro, e tenuto per qualche tempo in bocca si sentiva attaccarsi ai denti una sostanza che non si scioglieva nella saliva. Questo precipitato fù trattato coll'alcool bollente, ed in questo stato fù filtrato. Il liquido alcoolico era in principio diafano, ma col raffreddamento s'intorbidò, e lasciò deporre dei fiocchi di un color grigio, i quali altro non erano che *cera*. Aveva un sapore amaro, e distillato prima a bagno maria, e quindi evaporato lentamente nella stufa lasciò un residuo aderente alla capsola di porcellana che aveva le apparenze di una vernice. Staccato questo residuo dalla capsola era sotto forma di piccole squamme lucenti, le quali per mezzo della triturazione si ridussero in una polvere di un color giallo, di un sa-

pore amarissimo , che aveva tutti i caratteri del *genzianino* dei chimici francesi.

Il liquido acquoso , che lasciò deporre il precipitato , di cui abbiamo parlato , aveva un color giallo , e dava indizj d'acidità. Fatto concentrare dette un nuovo precipitato del tutto simile all' antecedente , il quale trattato nella stessa maniera somministrò altra polvere gialla amara come la prima.

Il liquido superstite era ancor esso amaro , ed acido nello stesso tempo , e siccome dai precipitati che formava mi era avveduto che racchideva gli acidi gallico , e malico, vi aggiunsi dell' idrato di calce per saturare questa acidità. Fù concentrato , e quindi trattato coll' alcool. Si ebbe allora un precipitato bianco abbondantissimo , che fù riconosciuto per malato di calce , essendosi forse decomposto il gallato di calce per essere stato a contatto dell' aria giusto le osservazioni che fà il sig. Barone di Thènard parlando dei gallati.

Questo liquido alcoolico , dal quale si era separato il malato di calce aveva un colore giallognolo , ed un sapore amaro , in mezzo al quale appariva un poco di dolci-

gno. Fù decolorato col carbone animale, dopo la quale operazione perdette il sapore amaro: distillato lasciò per residuo una sostanza viscosa che aveva un sapore decisamente dolce, e la quale trattata coll' acido nitrico somministrò dell'acido ossalico. Era dunque dello zucchero.

La genzianella che aveva servito a formarne l'infusione alcoolica, fù unita all' acqua, e distillata per riavere tutto l'alcool di cui era bagnata. Il liquido acquoso separato da quella specie di magma, con cui era unito, fù fatto evaporare sino a consistenza di un lento sciroppo. Raffreddandosi si rappigliò in una gelatina, la quale messa nell' acqua sembrava essere poco solubile, ma che si scioglieva perfettamente coll' aggiunta di un poco di potassa. La sua soluzione trattata coll' alcool formava una gelatina, e lo stesso avveniva coll' aggiunta dell' idroclorato di calce, del solfato di ferro, e del solfato di rame; prove che confermano essere quella sostanza l'acido pectico del sig. Bracconot.

Da quanto finora è stato esposto apparisce che la così detta genzianella (Gentiana acaulis L.) racchiude la *clorofilla*, l'acido *gal-*

lico, il *tannino*, la *cera*, una *sostanza amara* simile al *genzianino*, il *malato* di *calce* lo *zucchero*, e l'*acido pectico*. Le ulteriori sperienze però da me istituite mi hanno fatto conoscere che questa pianta contiene ancora una sostanza colorante gialla fissa, la quale è unita ad un principio che hà i caratteri di una gommo-resina, principio che costituisce la parte amara, e forse la parte attiva della pianta.

Quali sono infatti i caratteri della sostanza amara separata dalla genzianella col metodo sopra esposto? Essa è solubile nell' alcool, e poco nell' acqua: si scioglie però perfettamente in quest' ultimo liquido se vi si aggiunga della potassa. Saturando quest' alcali con un acido si precipita di nuovo in forma di fiocchi. Messi questi in un tubo ricurvo all' azione del fuoco spandono dei vapori gialli, che si condénsano nella parte superiore del medesimo tubo. Trattati al fuoco con l'acido nitrico concentrato, si sviluppa del gas nitroso, ed essi restano disciolti nell' acido. Aggiungendo alla soluzione dell' acqua si separano dei fiocchi gialli, i quali messi in una soluzione di solfato d'allumina vi si sciol-

gono, e formano un liquido di un bel color giallo. Facendo bollire in questa soluzione un pezzo di drappo di lana, prende questo una tinta dello stesso colore, e solida. Finalmente se alla soluzione nitrica si unisca un poco di potassa; e si faccia evaporare fino a siccità, e quindi si aumenti ancora maggiormente la temperatura, il residuo dell' evaporazione si rigonfia, si annerisce, e manifesta una deflagrazione. Essendo questi caratteri simili a quelli delle sostanze gialle fisse da me estratte da altri vegetali, a me sembra di poter conchiudere che esiste anche nella genzianella un principio colorante giallo; ma resta a dimostrarsi come questo possa separarsi dalla sostanza amara, con cui trovasi unito. Il metodo da me praticato per separare il principio colorante dal principio amaro dall' ipecacuana, e dal rabarbaro, potrà egualmente praticarsi per la genzianella.

Si prenda la polvere amara indicata di sopra, e si sciolga nell' alcool: si tratti quindi la tintura alcoolica col carbone animale.

Il liquido perfettamente decolorato si distilli a bagno maria. Si otterrà per residuo una sostanza di un sapore amarissimo, solu-

bile in parte nell' acqua, ed in parte nell' alcool: se quest' ultima soluzione venga versata nell' acqua, la renderà lattiginosa. Da questi caratteri a me sembra dedursi che questa sostanza amara debba appartenere alla classe delle gommo-resine.

È da avvertirsi però che siccome la parte colorante gialla cede difficilmente questa sostanza gommo-resinosa, così converrà trattare di nuovo coll' alcool il carbone che hà servito al decoloramento della tintura alcoolica, ed essendo questo colorato in giallo sarà necessario scolorarlo ancora col carbone animale, e quindi distillarlo. Ripetendo più e più volte queste operazioni si potrà ottenere quasi tutta la sostanza amara ossia la gommo-resina separata dal principio colorante giallo.

Ai prodotti dunque dell' analisi della genzianella si dovranno aggiungere la materia colorante gialla fissa, ed una gommo-resina, che costituisce il principio amaro della pianta. Le sostanze contenute nella genzianella saranno in conseguenza.

Clorofiilla.
Acido gallico, e tannino.

Cera.
Malato di calce.
Zucchero.
Acido pectico (a)
Sostanza colorante gialla
Gommo-resina, ossia principio amaro.

Del legno Quassio (Quassia amara L.)

Secondo il sig. Thomson *la quassia amara* contiene un principio amaro ch' egli hà chiamato *quassina*. Il suo metodo per ottenerlo consiste nel fare una infusione acquosa col legno, e di farla evaporare fino a siccità. Dice inoltre il chimico citato che questa infusione non altera la carta di tornasole, e che l'acqua di calce, di barite, e di stronziana non formano con essa alcun precipitato.

Io non hò voluto intraprendere l'analisi del legno quassio, ma hò istituito solo alcune sperienze, le quali hanno fatto conosce-

---

(a) *La genziana lutea contiene anch' essa dell' acido pectico, ma in una quantità più considerabile.*

re che nell' infusione acquosa esiste il sopra-malato di calce, un principio colorante fisso, ed una sostanza particolare amara, che hà anch' essa i caratteri delle gommo-resine.

Preparai una decozione di legno quassio, la quale trattata col carbone animale fù perfettamente decolorata. Dopo quest' operazione aveva perduto ogni sapore amaro. La concentrai allora, ed osservai che in questo stato cambiava fortemente in rosso la carta tinta di tornesole, e formava precipitati coll' acetato di piombo, e coll' acido ossalico, indizio che conteneva un sopramalato di calce, ma l'oggetto delle mie ricerche era il principio amaro, che doveva esistere nel carbone servito allo scoloramento. Dopo aver lavato infatti questo carbone, e disseccato lo trattai coll' alcool bollente, il quale essendo divenuto di un color giallo, fù decolorato di nuovo col carbone animale.

Ridotto allo stato limpido fù distillato a bagno maria, e quindi evaporato fino a siccità. Il residuo era in parte solubile nell' acqua, ed in parte nell' alcool; l'una e l'altra soluzione avevano un sapore amaro; la prima evaporata lasciava una sostanza d'ap-

parenza gommosa, la seconda versata nell' acqua la rendeva lattiginosa come fanno le resine. Sembra dunque che anche il principio amaro del legno quassio abbia i caratteri delle gommo-resine.

Il carbone fù trattato coll' acqua che teneva in soluzione dell' idrato di potassa: il liquido acquistò un color giallo. Dopo essere stato concentrato fù saturata la potassa coll' acido nitrìco: si precipitarono allora dei fiocchi di un color giallo bruno, i quali possedevano quei medesimi caratteri già assegnati alla sostanza gialla fissa rinvenuta in altri vegetali, e la quale và unita con il principio amaro.

Dell' assenzio (Artemisia Absinthium L.)

Poche sono le notizie che si hanno sopra i principj costitutivi di questa pianta. Negli annali di chimica di Crell vi è qualche sperienza del sig. Kunse-Muller ed il sig. Bracconot dall' estratto acquoso di essa hà ottenuto una materia resinosa amara. Le sperienze da me istituitc mi hanno fatto conoscere che questa materia amara è piuttosto

una gommoresina , ed è unita al principio colorante giallo.

Trattai l'estratto alcoolico di assenzio con l'acqua stillata. Si separò una sostanza verde di apparenza resinosa che riconobbi per *Clorofilla*. Il liquido acquoso aveva un color giallo, un sapore amarissimo , era un poco torbido , e tingeva in rosso le carte tinte di tornasole. Fù questo liquido perfettamente scolorato col carbone animale , dopo la quale operazione non aveva più sapore amaro , ma tingeva ancora in rosso la carta tinta di tornesole , e dava precipitati bianchi coll' acetato di piombo , e coll' acido ossalico.

Saturato l'eccesso d'acido coll' idrato di calce , lo feci evaporare sino a consistenza di sciroppo. Ridotto in questo stato fù trattato coll' alcool , il quale lasciò indisciolta una sostanza che era malato di calce. Il liquido alcoolico fù evaporato e lasciò per residuo una materia viscosa di sapore dolcigno , la quale messa sopra i carboni accesi si fuse , si rigonfiò spargendo un odore di zucchero bruciato.

Il carbone servito per lo scoloramento fù lavato con acqua stillata , e disseccato , e

quindi fù messo in infusiune coll' alcool di 30,° e leggermente riscaldato. Il liquido alcoolico filtrato presentava un color un poco giallognolo, ed un sapore amaro. Fù nuovamente scolorato col carbone, e poi distillato a bagno maria. Il residuo messo in una capsola fù posto a disseccare nella stufa. Si trovò aderente alle pareti della capsola una sostanza lucente, la quale era in parte solubile nell' acqua, e in parte nell' alcool; tanto l'una che l'altra soluzione avevano un sapore amaro; la prima evaporata lasciava un residuo simile alla gomma, la seconda rendeva l'acqua lattiginosa. Può dunque considerarsi questo principio amaro dell' assenzio, per tali caratteri, come una gommo-resina.

Il carbone poi dopo essere stato trattato coll' alcool fù messo a contatto dell' acqua che teneva in soluzione dell' idrato di potassa, e fù riscaldato. Il liquido filtrato aveva un color giallo cupo. Fù fatto concentrare, e quindi fù saturata la potassa con l'acido nitrico. Depose allora una sostanza sotto forma di fiocchi gialli, che aveva tutt' i caratteri simili alle sostanze coloranti gialle degli altri vegetabili esaminati.

Dei fiori di cardo stellato.

(Centaurea calcitrapa Lin.)

Godono questi fiori particolarmente presso le persone della campagna la riputazione di essere valevoli a debellare le febbri di periodo. Si raccolgono diffatti nel mese di agosto in quantità, e si amministrano in forma di decozione.

A me sembra che non vi sia stato alcuno, il quale siasi occupato ad esaminare questa sostanza vegetale. Io fui indotto ad intraprendere alcune sperienze sopra di essa dalle premure dell' Illmo sig. Conte Pentenè già medico di S. M. il Re Carlo IV di Sardegna, che l'aveva sperimentata utile in molti casi di malattia.

Preparai l'estratto alcoolico di questi fiori, e lo lavai coll' acqua stillata. Restò indisciolta una sostanza che aveva i seguenti caratteri.

Messa sulla lingua non presentava alcun sapore, nè si scioglieva nella saliva, ma restava attaccata ai denti. L'alcool freddo non la scioglieva ma era solubile nell' alcool bol-

lente, da cui però si precipitava a fiocchi per mezzo del raffreddamento. Questo precipitato si scioglieva nella potassa formando un liquido biacastro, e riprendendo l'alcali con un acido, tornava di nnovo ad essere insolubile. Si fondeva ad una temperatura non molto elevata. Questi caratteri dimostravano essere tale sostanza della *cera*.

Il liquido acquoso servito di lavanda all' estratto alcoolico era alquanto torbido, ma aggiungendovi un poco d'ammoniaca diveniva diafano, e prendeva un color giallognolo. Saturando l'ammoniaca con un acido formavasi un precipitato di un color giallo bruno. Questo precipitato separato dal liquido fù disseccato, e quindi trattato coll' alcool freddo: lasciò un residuo che era cera come la prima.

Il liquido alcoolico aveva un color giallo, ed un sapore amaro. Fatto evaporare lasciò aderente alla capsola un residuo lucente, capace di essere ridotto in polvere, ma che lasciato a contatto dell' aria s'inumidiva. Fu questo lavato coll'acqua stillata: una parte si sciolse in questo liquido, e l'altra nell' alcool, e versata quest' ultima soluzione nell'

acqua la rendeva lattiginosa: essa era amara, e lo stesso sapore presentava la soluzione acquosa, la quale aveva il potere di tingere in rosso la carta tinta di tornasole, e di formare precipitati tanto coll' acetato di piombo, che coll' acido ossalico.

Volendo avere la sostanza amara isolata io hò dovuto appigliarmi al metodo già praticato sulle altre sostanze vegetali.

Presi l'estratto alcoolico, lo lavai coll' acqua stillata, e la soluzione filtrata fù decolorata col carbone animale. Il liquido per questa operazione aveva perduto ogni sapore amoro. Fù il medesimo concentrato, e quindi fù saturato l'eccesso d'acido, che conteneva, coll' idrato di calce. Svaporato fino a consistenza di sciroppo si sottopose all' azione dell'alcool. Il residuo restato insolubile in questo liquido fù riconosciuto per malato di calce. La soluzione alcoolica fù svaporata, e si ottenne per residuo una sostanza viscosa di un sapore debolmente dolce, ma che posta sopra i carboni accesi sviluppava l'odore dello zucchero bruciato.

Il carbone servito a scolorare la soluzione acquosa dell' estratto alcoolico, fù la-

vato, disseccato, e trattato coll' alcool bollente. Questo liquido acquistò un color giallo, ed era di un sapore amaro. Fù distillato per ottenere quasi tutto l'alcool, ed il residuo fatto svaporare spontaneamente lasciò aderente alle pareti della capsola, dove era contenuto, una sostanza lucente come una resina, la quale trattata con l'acido nitrico fece conoscere che conteneva una materia colorante gialla simile a quella rinvenuta negli altri vegetali. Fù la medesima sciolta di nuovo nell' alcool, e la soluzione alcoolica fù decolorata un' altra volta col carbone animale, e quindi sottoposta alla distillazione. Il residuo svaporato in una capsola era amarissimo, ed egualmente solubile parte nell' acqua, parte nell' alcool, ai quali communicava lo stesso sapore, e la soluzione alcoolica rendeva l'acqua lattiginosa. In una parola questo principio amaro aveva i caratteri delle gommo-resine.

Il carbone impiegato a scolorare la tintura fù trattato coll' acqua che teneva disciolto dell' idrato di potassa. Questa soluzione prese un color giallo cupo, fù concentrata, e quindi con l'acido nitrico fù saturata la po-

tassa. Si videro allora separare dei fiocchi di un color giallo bruno, che avevano tutti i caratteri delle sostanze coloranti gialle contenute negli altri vegetabili nominati.

Si sono dunque potuti riconoscere nei fiori di cardo stellato la *cera*, *il sopramalato di calce*, *lo zucchero*, *un principio amaro* di una natura simile alle gommo-resine, ed una *sostanza colorante gialla fissa*.

Dei fiori di sambuco (Sambucus nigra L.)

Non per altro oggetto intrapresi ad esaminare i fiori di sambuco, che per assicurarmi se anche in questi esisteva il principio colorante giallo simile a quello degli altri vegetabili, e se questo si trovava unito anche alla sostanza amara. Formai a tal uopo un estratto acquoso di fiori di sambuco, e lo trattai coll' alcool. La soluzione alcoolica fù sottoposta allo stesso processo indicato per i fiori di cardo, ed ottenni della *clorofilla*, della *cera*, dello *zucchero*, del *sopramalato di calce*, il *principio colorante giallo* simile ai precedenti, ed una sostanza con i caratteri delle gommo-resine, la quale però non aveva un sapore amaro.

Della china

La scoperta fatta dal sig. Gomez di Lisbona, ed i preziosi lavori dei sig. Pelletier, e Caventou hanno bastantemente dimostrato, che il principio attivo della china è dovuto alla presenza di due alcaloidi distinti col nome di *chinina*, e *cinconina*. Non è il mio scopo di tornare sopra le loro sperienze, le quali ognuno conosce quanto sieno esatte, ma solamente d'indicare il modo di separare altra quantità di chinina, e cinconina dalla sostanza colorante gialla con cui è unita quasi facendo funzione di acido, come già hà opinato il sig. Robiquet. Noi indicheremo a quest' oggetto due metodi, i quali potendo essere vantaggiosi ai fabbricatori di solfato di chinina, li esporremo con qualche dettaglio, e colla maggiore precisione possibile, e dai quali si rileverà ancora il modo onde poter meglio isolare il principio colorante giallo fisso della china.

1.° Si faccia bollire la china con acqua acidulata o coll' acido solforico, o coll'acido idroclorico, si filtri il liquido, e quindi si saturi l'eccesso dell' acido coll' idrato di po-

tassa. Avrà luogo allora un precipitato che sarà composto di sostanza colorante rossa (Tannino), sostanza gialla, chinina, e forse un poco ancora di cinconina. Si lavi questo precipitato, e si faccia disseccare. Ridotto in polvere si mescoli con un peso eguale di sopra solfato d'allumina, e si faccia bollire nell' acqua comune, si filtri la decozione, e vi si aggiunga dell' ammoniaca per decomporne il solfato d'allumina. Il precipitato, che ne risulta, si lavi, si faccia disseccare, e si tratti coll' alcool. Questo liquido scioglierà la chinina, e la cinconina, ed un poco di tannino, che sarà stato disciolto anche dal medesimo solfato d'allumina, e precipitato dall' ammoniaca. Il residuo non attaccato dall' alcool sarà l'allumina.

La parte che non si sarà disciolta col solfato di allumina è un composto di rosso cinconico, e della sostanza colorante gialla. Si tratti coll' acido nitrico concentrato al fuoco; il tannino rimasto unito alla sostanza gialla sarà decomposto, e vi sarà sviluppo di gas nitroso. Aggiungendo dell' acqua alla soluzione si separeranno dei fiocchi gialli, i quali avranno tutt' i caratteri delle sostanze coloranti gialle rinvenute negli altri vegetali.

2.° Si faccia bollire la china con un acqua acidulata, come si pratica per la preparazione del solfato di chinina, e si tratti la decozione colla calce, o colla potassa. Si faccia agire l'alcool sopra i precipitati, e le tinture alcooliche si distillino. Il residuo, che hà l'apparenza di una pece, si disciolga nell' acido solforico ed acqua per ottenerne il solfato di chinina. Per sciogliere perfettamente questo residuo conviene che vi sia un' eccesso d'acido: si saturi quest' eccesso d'acido col sotto carbonato di potassa: avrà luogo un effervescenza, ed alla superficie del liquido apparirà una sostanza che hà veramente tutte le apparenze di una pece liquida, ma che raffreddandosi si solidifica.

Questa non è altrimenti la sostanza chiamata *grassa* ovvero picea dai chimici, ma è bensì una combinazione di materia colorante gialla fissa, chinina, cinconina, ed un poco di resina. Polverizzata questa sostanza, e mescolata con egual peso di solfato d'allumina si faccia bollire nell' acqua, si precipiti la soluzione coll' ammoniaca, e trattando il precipitato, come è stato detto di sopra, si avran-

no considerabili quantità di chinina, e cinconina.

La sostanza non disciolta dall' allume sarà il principio colorante giallo fisso. Trattato coll' acido nitrico, ed aggiungendo dell' acqua alla soluzione si vedranno deporre dei fiocchi gialli.

Il trattamento dell' acido nitrico è necessario per decomporre quel poco di resina che vi è sempre unita, mentre la sostanza colorante gialla rimane illesa. Se dopo la precipitazione dei primi fiocchi gialli si saturi l'acido nitrico colla potassa si vedrà separare altra sostanza colorante a fiocchi di un color giallo più intenso.

Dell' oppio.

Questa sostanza vegetale è stata una di quelle, sù cui più particolarmente hanno rivolto la loro attenzione i chimici moderni, e ai loro lavori si deve la conoscenza di due nuovi principj contenuti nell' oppio la *narcotina* cioè, e la *morfina*. Sembra però che alle loro indagini sia sfuggita la parte colorante gialla. Di questa io hò voluto occupar-

mi, e nell' indicare il modo di separarla farò ancora conoscere un metodo per ottenere una maggior quantità di morfina.

Si prepari l'estratto acquoso d'oppio, se ne faccia quindi una soluzione concentrata, dentro la quale si versi una sufficiente quantità di ammoniaca per saturare l'eccesso dell' acido meconico. Vedrà separarsi una sostanza, che è quella chiamata *grassa* dai chimici. Questa non è tale, come è stato supposto, ma bensì un miscuglio di parte colorante gialla, di resina, e di morfina. Si lavi questa sostanza, si faccia disseccare, e si riduca in polvere. Mescolata questa polvere con egual peso di sopra solfato di allumina si faccia bollire nell' acqua, e si filtri il liquido. Sopra il filtro rimarrà la parte colorante gialla in unione colla resina, mentre nel liquido si troverà la morfina combinata coll' eccesso dell' acido del solfato d' allumina. Si versi in questa soluzione dell' ammoniaca per decomporre i due solfati. Il precipitato che si forma venga lavato, e disseccato. Si tratti coll' acool bollente, e si filtri. Raffreddandosi la soluzione alcoolica si avrà la morfina cristallizzata. La sostanza coloran-

te gialla unita alla resina si disciolga nell' alcool, e si tratti col carbone animale preparato. Il liquido alcoolico si distilli a bagno maria fino a siccità, ed il residuo sarà la resina.

Il carbone servito per lo scoloramento si sottoponga all' azione dell' acqua che tenga in soluzione dell' idrato di potassa, si filtri il liquido, e sopra il medesimo, prima concentrato, si versi dell' acido nitrico per saturare la potassa. Si separerà allora una sostanza sotto forma di fiocchi gialli, che hà le proprietà comuni con le altre sostanze gialle fisse.

Dell' uva.

Il sugo dell' uva secondo i chimici moderni è un composto di una grande quantità di zucchero, di una materia particolare solubile nell' acqua, di una piccola quantità di mucillagine, di tannino, di sopratartrato di potassa, di tartrato di calce, d'idroclorato di soda, di solfato di potassa. (a) Niuno

(*a*) *Thénard - Traité de chimie - quatrieme Edition. Tom. IV. pag.* 307.

parla della sostanza colorante gialla, e sopra questa io hò voluto diriggere le mie ricerche; ed ecco il modo come potrà ottenersi isolata.

Si prenda il sugo d'uva bianca si faccia bollire, quindi si coli per panno di lana, e poscia si passi per filtro di carta. Il liquido si ponga in un vase d'argento insieme al carbone animale preparato, e si faccia bollire. Si torni a filtrare per carta, e se non è ancora ben decolorato si ripeta l'operazione con altro carbone animale. Questo carbone servito tanto al primo che al secondo scoloramento del liquido si lavi bene coll' acqua comune, e si faccia disseccare. Si unisca quindi con l'acqua la quale contenga dell' idrato di potassa, si faccia bollire, e si filtri. Il liquido presenterà un color giallo cupo. Concentrato un poco si versi dentro di esso dell' acido nitrico per saturare la potassa, si vedrà allora separare una sostanza sotto forma di fiocchi gialli, la quale leggermente lavata, e disseccata presenta tutt' i caratteri delle altre sostanze coloranti gialle descritte di sopra.

Decolorando il vino col carbone animale, e trattando questo come si è indicato sopra, si potrà ottenere la sostanza colorante gialla esistente in questo fluido. (1)

Il tartaro grezzo racchiude anch' esso la sostanza colorante gialla : per estrarla si polverizzerà il tartaro, e si farà bollire nell' acqua stillata, e si filtrerà in questo stato. Il residuo rimasto sopra il filtro dopo d'averlo lavato si dovrà disseccare; quindi mettere con l'acido nitrico bollente, e concentrato. Vi sarà sviluppo di gas nitroso, e la materia verrà perfettamente disciolta, formando un liquido di un color giallo rossastro.

Versando sopra il medesimo dell' acqua si separeranno dei fiocchi gialli di un color vivo, i quali separati, e lavati leggermente presenteranno i medesimi caratteri delle altre

---

(1) *Trattando il vino con l'acido nitrico per mezzo del calore si separa equalmente la sostanza colorante gialla : lo stesso avviene assoggettando il vino all'azione del cloro in stato di gas.*

sostanze gialle fisse separate dai vegetabili di sopra nominati.

Delle prune dette zuccherine

(*Prunus domestica* varietas *catharinea* di Decandolle)

La più parte dei frutti racchiudono una sostanza colorante gialla fissa. Le mie indagini però sono state solamente rivolte sopra le prune dette dal volgo zuccherine.

Hò preso pertanto delle medesime, e l'hò disseccate in stufa, quindi le hò fatte digerire coll' alcool caldo per lo spazio di 24 ore. Il liquido filtrato aveva un color giallognolo; l'hò decolorato col carbone animale. Il carbone ben lavato, e disseccato l'hò trattato con acqua tenente in soluzione dell' idrato di potassa, ed operando nel modo già descritto avanti hò ottenuto la medesima parte colorante gialla siccome cogli altri vegetali.

Del frumento.

Frà li principj rinvenuti dai chimici nel frumento viene indicata una sostanza resino-

sa gialla. Avendo avuto occasione di analizzare per ordine del Governo in compagnia dell' Eccmo sig. Dr. Morichini prof. di chimica nell' Archiginnasio Romano ; varie specie di farina, hò osservato che la resina contenuta nel frumento racchiude una sostanza colorante gialla simile a quelle rinvenute negli altri vegetali. Per isolarla mi sono servito del metodo seguente. Hò posto della farina in infusione nell' alcool a 35.° Il liquido filtrato, il quale aveva un color giallognolo, fù decolorato col carbone animale. Dopo quest' operazione è stato distillato a bagno maria per separarne quasi tutto l' alcool. Il residuo fù esposto all' evaporazione spontanea nella stufa. Fù trovata in ultimo aderente alla capsola una sostanza lucidissima simile ad una gelatina animale disseccata. Era questa insolubile nell' acqua, solubilissima nell' alcool, la qual soluzione versata nell' acqua la rendeva lattiginosa. Aveva un color bianco tendente un poco al giallo, non presentava alcun sapore, e posta sul fuoco bruciava come le resine.

Dal carbone poi lavato, e disseccato e trattato coll' idrato di potassa, secondo il metodo di sopra esposto, si è separata la materia colorante gialla simile alle altre indicate.

Riflettendo sull' identità del principio colorante giallo che è contenuto nell' uva, nel vino, nella china, nell' oppio, nei fiori di sambuco, nel grano; e considerando che con la china, e lo zuccaro si può ottenere del vino, e che l'oppio disciolto nell' acqua fermenta, e sviluppa un odore alcoolico, e finalmente ricordandomi che io aveva formato del vino con l'acqua, zucchero, tartaro e fiori di sambuco, mi venne il sospetto, che la sostanza atta a promuovere la fermentazione potesse essere il principio giallo. A quest' oggetto hò istituito le seguenti sperienze.

Hò decolorato col carbone animale preparato del sugo di uva bianca, e l'hò lasciato esposto all' aria per un mese in un cilindro di vetro. Esso non hà dato mai segni di fermentazione. Assaggiato dopo alcuni giorni sembrava disporsi a divenire acido: infatti dopo il tempo accennato presentò l'odore, ed il sapore proprio dell' aceto. Questo liquido acido non hà dato che pic-

coli segni d'intorbidamento versandovi dell' acqua di calce. Coll' acetato di piombo hà formato un abbondante precipitato. Fù posto in una stufa, e fù distillato fino ad avere tutto l'acido acetico. Sopra il residuo essendovi stato versato l'acetato di piombo si ottenne un precipitato, che fù riconosciuto per malato di piombo.

Altro sugo di uva fù riscaldato fino all' ebullizione, e fù passato per un panno di lana. Posto quindi in un cilindro di vetro come l'altro fù lasciato in riposo per un mese; in questo tempo non dette segni di fermentazione. Alla snperficie si formò una muffa di color bianco-bluastro, che comunicò il suo odore al liquido. Il sapore era quello proprio del sugo dell' uva. Essendo stato riscaldato questo sugo mi venne il dubbio che avendo perduto con qnesta operazione dell' aria, non avesse potuto per tale mancanza fermentare. Feci passare perciò più e più volte attraverso di esso dell' aria atmosferica, ma non potè ottenersi mai la fermentazione. Lo distillai quindi, senza però ottenere un' atomo di alcool.

Questo sugo essendo stato passato per panno di lana non conteneva il parenchima dell' uva ma conservava le parti coloranti cioè il principio giallo fisso ed il principio colorante falso, ossia il tannino.

Dalle sperienze esposte sembra dunque risultare, che il sugo dell' uva privo delle parti coloranti, e del parenchima non è atto a subire la fermentazione vinosa. Spogliato però semplicemente delle parti coloranti passa immediatamente in acido acetico, e in acido malico, e forse con un tempo maggiore tutto si sarebbe convertito in acido acetico, mentre mancando semplicemente del solo parenchima non solo non hà fermentato, ma non hà subito la più piccola alterazione.

Questi fatti sembrano dunque dimostrare che la presenza della materia colorante gialla fissa, e del parenchima è necessaria alla produzione della fermentazione vinosa.

Per avere una conferma di ciò hò voluto ancora vedere cosa sarebbe accaduto aggiungendo del parenchima dell' uva al sugo decolorato di questo frutto, lasciandolo in un cilindro di vetro al contatto dell' aria.

Il sugo è restato inalterato per quattro giorni; dopo il qual tempo incominciò a venire alla superficie una parte del parenchima, e si videro sviluppare dal fondo del vaso delle bollicine di aria, le quali continuarono fino al sedicesimo giorno. Il liquido era restato bianco e trasparente, ma aveva acquistato un' odore leggiero di vino, e presentava un sapore dolcigno tendente all' acido, in cui però si poteva distinguere qualche cosa di analogo al vino. Questo liquido fù distillato, e dettè pochissima quantità di alcool.

Dietro le sperienze esposte di sopra a me sembra che non sia difficile di rendere ragione di questo fatto. Essendo il sugo di uva privo del principio colorante giallo non poteva subire una formentazione completa, come sarebbe accaduto, se il sugo avesse contenuto i due principj essenziali alla fermentazione vinosa, ma siccome nel parenchima si racchiude ancora un poco di materia colorante gialla, la fermentazione vinosa hà avuto luogo in virtù della presenza di essa, ma in una maniera incompleta attesa la di lei piccola quantità. E chi sà che la ragione,

per la quale in alcune stagioni si ottengono dei vini dolci più che in altre, non sia perchè le uve non contengono la quantità necessaria di materia colorante, per cui una parte dello zucchero rimane indecomposta? E la durata dei vini non potrebbe forse dipendere dal contenere essi una gran quantità di parte colorante gialla, come sono appunto i vini di Cipro, di Malaga ec., i quali sono fatti col sugo delle uve appassite, in conseguenza col sugo concentrato, mentre vediamo che i vini scolorati, come quello di Orvieto, contenendo poca quantità di questa materia colorante, ed abbondando di acido carbonico poco si conservano, e passano facilmente in aceto? L'uso di alcuni paesi di cuocere il mosto per conservare i loro vini non sembra basato sopra lo stesso principio?

Che la sostanza colorante gialla sia uno dei mezzi essenziali alla produzione della fermentazione vinosa viene provato da altri fatti. Noi sappiamo che i fabbricanti di birra per ottenere una buona fermentazione uniscono all'orzo i luppoli. Ora il luppolo contiene una quantità considerabile di materia co-

lorante gialla fissa, e la luppolina dei chimici è composta per la maggior parte di questo principio. E siccome l'orzo, ed il grano non ne contengono che piccola dose, per favorire la fermentazione di queste sostanze conviene aggiungervi altro principio colorante. Per la stessa ragione accade ancora che col lievito di birra unito allo zucchero si ottiene dell' alcool, mentre racchiude esso molta materia colorante gialla unita al glutine.

Si è veduto di sopra che spogliato il sugo di uva della materia colorante gialla, e del parenchima passa immediatamente in acido malico, ed in acido acetico. Questo fatto dimostra dunque, che per avere dell' aceto non è necessario che il sugo di uva subisca prima la fermentazione vinosa; ed in conseguenza non è vero che l'aceto sia il prodotto di una seconda fermentazione. Io credo che il vino passi in aceto non già perchè il medesimo subisce una seconda fermentazione, ma perchè la materia colorante gialla assorbendo dall' atmosfera una porzione dell' ossigeno si separa dal vino, dalla quale separazione avviene che gli altri principj di esso si trasformano in acido acetico. E se la cosa fosse come

io la penso, non dovrebbe trovarsi nell' aceto la materia colorante gialla fissa. Così è diffatti. Io hò decolorato dell' aceto per mezzo del carbone animale; hò lavato questo coll' acqua stillata, e quindi l'hò disseccato. L'hò trattato in appresso con una soluzione d'idrato di potassa; saturato l'alcali coll' acido nitrico si sono divisi dal liquido dei fiocchi giallo-brunastri. Aggiungendo altra quantità di acido nitrico, e sottoposto il liquido all' azione del calore si è sviluppato del gas nitroso, ed il liquido dal color giallo passò al bianco. Questo cambiamento non sarebbe avvenuto se l'aceto avesse contenuto della materia colorante gialla fissa. Il liquore fù concentrato, e quindi allungato coll' acqua: questa non hà prodotto che un debole intorbidamento, e quindi un precipitato bianco, il quale non è stato esaminato per essere in troppo piccola quantità, ma è da supporsi che fosse di ossalato di calce, mentre l'acido ossalico può essersi prodotto dall' azione dell' acido nitrico sopra gli acidi malico e tartarico, e la calce poteva forse trovarsi nell' aceto medesimo in combinazione con questi

acidi. Egli è certo però che non vi esisteva la materia colorante gialla fissa.

Si è detto che il sugo dell' uva subisce la fermentazione vinosa in virtù del principio colorante giallo fisso, e del parenchima, o di una sostanza aderente ad esso. Si è veduto di sopra che questo principio colorante giallo è eguale a quello contenuto negli altri vegetabili. Restava a determinarsi quale fosse la sostanza che trovasi aderente al parenchima, quella cioè che si separa per mezzo dell' ebullizione dal sugo medesimo, e la quale s'innalza alla superficie del liquido.

Fù preso del sugo di uva, e fù passato più volte attraverso un panno di lana. Fù quindi riscaldato fino all' ebullizione. Si separò in questa operazione una sostanza a fiocchi di un colore giallognolo, che si raccolse alla superficie del liquido. Fù questa separata per mezzo di un filtro, lavata, e disseccata. Era la medesima insolubile nell' acqua bollente, e poco si scioglieva nell' alcool parimenti riscaldato. Esposta al fuoco in un tubo di vetro tramandava vapori acquo-

si bianchi, li quali cambiavano in rosso la carta di curcuma, e sviluppava ancora dell' olio empireumatico.

Trattata coll' acido solforico a freddo si carbonizzava con sviluppo di calore tramandando vapori di acido acetico.

Coll' acido nitrico a freddo sembrava non avere alcun' azione : a caldo però vi si scioglieva in parte sviluppando del gas nitroso, e formando una quantità considerevole di spuma.

La sostanza non disciolta dall' acido nitrico presentava un colore giallognolo, e si scioglieva perfettamente nella potassa. Saturando però quest' alcali con l'acido nitrico si separavano dei fiocchi gialli, i quali erano precisamente la materia gialla fissa del sugo di uva. Il liquido, dal quale si erano separati questi fiocchi, dopo essere stato svaporato per due terzi, somministrò col raffreddamento dei cristalli di acido ossalico.

Trattata la medesima sostanza coll' acido idroclorico non vi si sciolse, ma prese un colore giallo cupo. Restò in parte disciolta nella potassa liquida, la quale sembra che attaccasse solamente la parte colorante gialla, mentre riprendendo l'alcali coll' acido ni-

trico si videro separare fiocchi gialli, com'è nella sperienza poco fà citata.

Sembra dunque che la materia, che si separa dal sugo dell' uva per mezzo dell' ebullizione non sia altro che un miscuglio del principio colorante giallo fisso, e di una sostanza vegeto-animale, che trovasi aderente al parenchima, o che forma parte del parenchima stesso, il quale miscuglio costituirebbe ciò che hanno chiamato i chimici *fermento*.

Nell' istituire le mie sperienze avendo osservato che se il carbone non è ben purificato non si ottengono gli effetti di sopra accennati, credo indispensabile di far conoscere il metodo che io sieguo per prepararlo.

Si prende del carbone animale di commercio polverizzato (ossa bruciate) e si mette a digerire per 24 ore nell' acqua acidulata con acido idroclorico. Si versa quindi per inclinazione il liquido, e sul carbone si affonde nuova acqua acidula: si ripete più e più volte quest' operazione fino a tanto che versando dell' ammoniaca nel liquido non sia capace d'intorbidarlo. Si separa allora il carbone con un pannolino, e si lava ben bene per privarlo dell'

acqua acidula, e si fà asciugare. Messo quindi in vase di terra munito del suo coperchio si riscalda fino a calor rosso. Raffreddato che sia si lava un' altra volta con l'acqua; e si fà disseccare. Il carbone così purificato è quello di cui mi sono servito in tutte le mie sperienze. Da libbre dieci di carbone di commercio si ottiene una libbra e mezza di carbone purificato, e per ridurlo a questo stato vi vogliono circa 12. libbre di acido idroclorico del peso specifico di 1, 200.

Metodo per estrarre dalla china la così detta polvere antipiretica.

Mentre io mi occupava a preparare delle grandi quantità di solfato di chinina, e di chinina pura, e mentre studiava i mezzi per rendere i processi più semplici, e più economici, andava riflettendo, che senza isolare perfettamente la chinina, o di ridurla a solfato, operazione per se stessa lunga, e costosa, separando semplicemente dalla china la parte legnosa, gli altri principj naturali di essa avrebbero dovuto produrre gli stessi effetti dell' alcali isolato, o ridotto allo

stato di solfato ; e se ciò fosse stato verificato dall' esperienza si sarebbe avuto un febbrifugo egualmente efficace, ed egualmente facile a propinarsi, perchè sotto piccolo volume, e nello stesso tempo tanto più economico della chinina, e del suo solfato. Con questa idea separai dalla china la parte legnosa, e preparai una polvere che chiamai *febbrifuga*, o antipiretica, e la feci sperimentare nelle febbri di periodo da qualche medico mio amico. Gli effetti corrisposero alla mia espettazione, nè poteva essere altrimenti, mentre se è cosa dimostrata che la china è capace di vincere le febbri di periodo, e questa sua efficacia essendo dovuta alla chinina, ed alla cinconina che contiene, tolta solamente la parte legnosa, e conservando i due principj attivi, doveva ancora conservare la sua virtù febbrifuga.

Le esperienze sù questa polvere estratta dalla china si moltiplicarono sempreppiù tanto sopra i malati della città, che sopra quelli degli ospedali, e si sperimentò per fino nelle perniciose più forti. L'esito fù sempre felicissimo, per cui l'uso di questa polvere divenne generale tanto in Roma, che fuori,

poichè mentre aveva la stessa efficacia della chinina, e del solfato di chinina, aveva il grandissimo vantaggio di costare molto meno di queste preparazioni. Ma quanto da una parte cresceva l'opinione pubblica in favore di questo rimedio, altrettanto dall' altra si aumentava l'invidia, e la maldicenza di alcuni, i quali nemici del bene pubblico e privato, cercavano di screditarlo, e di darmi la taccia chi d'impostore, e chi di spacciatore di segreti, perchè contemporaneamente alla pubblicazione di questa polvere io non aveva dato il processo dettagliato per prepararla. Lascio giudicare alle persone oneste, e disinteressate se io meriti questi titoli, i quali lungi dal ledere la mia riputazione, ridondano piuttosto in disonore di quelli che li usano, poichè sono un testimonio della loro ineducazione, e del loro malanimo. È a tutti noto che i miei piccoli lavori buoni, o cattivi sieno stati li hò resi sempre di pubblica ragione, ed allorquando si è trattato di fare qualche modificazione utile, ed economica ai processi per le preparazioni farmaceutiche le hò sempre comunicate nella scuola ai miei uditori affinchè, ne profittassero, e

perchè ne fossero meglio istruiti eseguiva le operazioni sotto i loro occhj medesimi. Lo stesso io avrei fatto del processo per la preparazione della polvere antifebbrile, se il ritrovamento di essa non fosse avvenuto nel tèmpo delle vacanze.

Non sò poi come questa preparazione sia stata chiamata da alcuni un segreto, mentre fin dal momento che ne pubblicai la notizia non dissi già che questa polvere era una cosa ignota, che si estraeva da un vegetale nuovo, e sconosciuto, ma con la massima ingenuità annunziai che si estraeva dalla china medesima privata soltanto dalla sua parte legnosa, e che in conseguenza la sua attività nasceva dagli stessi principj attivi della china, come si trovano naturalmente contenuti in questa corteccia. La sola cosa che io non indicai fù il metodo di cui mi era servito per separare la parte legnosa dagli altri principj della china. Ma da ciò che io aveva pubblicato nel fascicolo di ottobre del giornale arcadico dell' anno decorso 1827 sul modo di preparare il solfato di chinina senza far uso dell' alcool poteva facilmente rilevarsi. Se io avessi parlato a giovani appena iniziati nello studio

della chimica farmaceutica, forse essi si sarebbebero potuti trovare imbarazzati nell' eseguire questa operazione, ma parlando a persone già invecchiate nell' esercizio di quest' arte non doveva sembrare un mistero. Mi duole però di vedere che fra tanti farmacisti non vi sia stato alcuno, il quale sia giunto ad estrarre dalla china in modo perfetto una polvere antipiretica eguale alla mia. E quelli i quali hanno creduto di saperla preparare, e ne hanno pubblicato il processo lungi dal far conoscere la loro maggior perizia nell' arte, come il loro amor proprio li aveva lusingati, hanno mostrato da loro medesimi che ne sanno meno degli altri, e che non sono stati guidati dai principj della scienza nelle loro operazioni.

Due sono i processi pubblicati in forma di lettera, uno è del sig. Pietro Battaglini giovane nella farmacia del sig. Costantino Meli al Gambero, l'altro è del sig. Paolo Rolli farmacista presso S. Marcello al Corso. Io non avrei, fatto menzione nè dell' uno, nè dell' altro, se non avessi veduto che il pubblico potrebbe essere ingannato facendo uso della polvere che si ottiene con questi due

processi. Ed incominciando dal primo non sò per quale ragione vuole il sig. Battaglini che si faccia uso di trè varietà di china per preparare la polvere antipiretica, cioè della china callisaja, della china rossa, e della china grigia. Se la riunione di queste trè specie di chine fosse necessaria, ben poca polvere si potrebbe preparare conoscendo ognuno quanto sia rara in commercio la vera china rossa. Egli profittando poi delle notizie da me date sulla preparazione del solfato di chinina senza l'uso dell' alcool pubblicate nel giornale arcadico del mese di ottobre 1827. forma una decozione delle trè chine nominate con acqua acidulata coll' acido idroclorico, ma invece di far uso dell' idrato di calce si serve per la precipitazione dell' acqua di calce, ossia d' una soluzione d' ossido di calcio. Ora secondo il cel. Thenard nell' acqua di calce non vi è che $\frac{1}{700}$ e secondo Thomson $\frac{1}{758}$ solamente di calce, s'immagini dunque che quantità enorme di acqua si richiederà per decomporre i sali di chinina e di cinconina, e saturare tutto l'eccesso dell' acido

idroclorico che vi è nella soluzione. Questa quantità così enorme di liquido non solo è d'imbarazzo, ma anche di nocumento all'operazione, poichè è vero che la chinina è poco solubile nell'acqua, ma non lo è affatto, e quando si trova a contatto con tanta quantità d'acqua, una gran parte di essa a misura che è precipitata dalla calce, viene ad essere ridisciolta nel liquido. Da ciò avviene che la polvere che si ottiene in questo modo non conterrà che pochissima chinina; ed abbonderà del principio colorante. E che il prodotto di questa operazione non possa essere quello che sostiene l'autore, si rileva dalle stesse sue parole. Egli dice „ eseguendosi in tal modo il su-
„ nominato processo si hà in prodotto on-
„ cia una, e mezza di polvere antifebbri-
„ le per ogni libbra delle diverse chine im-
„ piegate „ e poco sotto soggiunge „ in ogni
„ scrupolo di detta polvere si rinvengono
„ grani 9. di chinina, e grano uno di cinco-
„ nina „. Ora è noto per le sperienze dei chimici francesi Pelletier, Caventou, Henry ec. che le trè chine indicate di sopra non contengono le medesime proporzioni di chinina, e cinconina; che la callissaja contiene la chi-

nina in una proporzione molto maggiore della cinconina; che nella grigia questi principj sono precisamente in proporzioni inverse, cioè esiste molta cinconina, e poca chinina, in fine che nella china rossa si trovano i due alcali presso a poco nelle medesime proporzioni. Come si potrà dire dunque che in 24. grani della polvere antifebbrile ottenuti dalle chine nominate vi esistono nove grani di chinina, ed un grano di cinconina, mentre dovrebbero almeno essere nelle proporzioni di sei di chinina, e quattro di cinconina? Che se poi da ogni libbra delle sudette chine si può ottenere un oncia e mezza di polvere antifebbrile ne viene in conseguenza che ogni libbra dovrebbe contenere 324. grani di chinina, e 36. grani di cinconina, per cui ne risnlterebbe che 100. libbre di china dovrebbero somministrare libbre cinque, ed oncie due e mezza trà chinina, e cinconina. Questa proporzione è certamente enorme, e sarebbero ben fortunati, e più ricchi i chimici che preparano grandi quantità di solfato di chinina, ma questi non hanno mai ottenuto più di un trè per cento di solfato di chinina.

Da tutto ciò dunqne rilevasi che l'asserzione sulla proporzione della chinina, e della cinconina contenuta nella sua polvere, è affatto gratuita, ed ecco la ragione per cui il pubblico, ed il medico stesso che amministra questo rimedio possono essere ingannati.

Il secondo processo pubblicato per preparare la polvere antipiretica è quello del sig. Paolo Rolli. Consiste questo nel formare una decozione di china calissaja con acqua e acido solforico, e nel precipitare i sali di chinina, e cinconina col sotto-carbonato di potassa. Egli per convalidare l'uso di questo sale dice che i chimici volendo isolare la chinina dal solfato si servono appunto del sotto-carbonato di potassa. Per verità i chimici hanno sempre detto che la potassa, la soda, e l'ammoniaca decompongono i sali a base di chinina, e cinconina, e non hanno mai asserito che per ottenere queste sostanze pure si richiedano i sotto-carbonati di potassa, di soda, e di ammoniaca. Ma io voglio ancora accordargli, che con i sotto carbonati si possano avere la chinina, e la cinconina allo stato puro; allora però conviene

che le soluzioni sieno fatte a freddo. In questo caso versando in una soluzione di sali di chinina il sotto-carbonato di potassa, la porzione di potassa libera che si trova in questo sale, secondo la mia opinione espressa in una lettera pubblicata, è quella che agisce sopra i sali di chinina, mentre il carbonato privato dell' eccesso della potassa resterà indecomposto, e si troverà intatto nel liquido, non avendo il carbonato neutro di potassa veruna azione sopra li sali neutri a base di chinina e cinconina, come egualmente sopra i sali a base di magnesia. Ma quando si tratta di decomporre il solfato di chinina, quest' operazione non si può fare a freddo, poichè questo sale è poco solubile. Adoperando le soluzioni bollenti accade allora che il carbonato di potassa viene a decomporsi, e porzione del suo acido và a combinarsi con la chinina, e la cinconina, e darà origine ai carbonati. Se egli dunque agirà in questo modo per decomporre i solfati di chinina, e cinconina, avrà il carbonato di chinina, invece della chinina pura.

Veniamo ora alla preparazione della polvere in questione. „ Si versi, egli dice, nel-

„ la decozione di china fatta con acqua e aci-
„ do solforico il sotto carbonato di potassa
„ fino a tanto che il liquore cambierà di colo-
„ re, e passerà dal colore rosso fosco ad un
„ colore cinereo fosco. Ora è da avvertirsi
che operando in questo modo, ed arrestando a tal punto l'operazione, il precipitato che se ne ottiene, è formato di tutta la parte colorante, e di pochissima chinina, e cinconina, mentre la maggior parte dei sali a queste basi che sono i solfati, ed i chinati rimangono indecomposti, e sciolti nel liquido per la ragione detta di sopra che il carbonato neutro di potassa non è capace di decomporsi a freddo, poichè la sola parte di potassa libera contenuta nel sotto carbonato è quella che agisce. E che sia così realmente si può facilmente vedere. Infatti dopo separato il precipitato nel punto, in cui egli dice, il liquido sarà ancora amarissimo, e non altererà la carta tinta di curcuma in rosso, e versando nel medesimo altro sotto-carbonato di potassa, o meglio ancora dell' idrato di potassa si avrà un secondo precipitato di un color bianco grigiastro, il quale è formato della massima

parte di chinina, e di cinconina; ed in questo precipitato esiste la vera sostanza attiva. Questo processo dunque somministra una polvere che contiene poca dose di chinina, e cinconina, ed in conseguenza non può essere che poco efficace, o almeno se ne richiede una dose grandissima perchè produca qualche effetto; oltre di che non è economico nè per il consumatore, nè per il farmacista. Diffatti qual' è la quantità che se ne ottiene da una libbra? Tre dramme; poichè dice il sig. Rolli, che trè libbre di china ne somministrano 9. dramme.

La differenza enorme frà il prodotto che si ottiene col processo del sig. Battaglini, e quello del sig. Rolli dimostra che nè l'uno, nè l'altro è quello che si deve impiegare per separare dalla china la parte attiva, e che questi due farmacisti agiscono nelle loro operazioni senza essere guidati dai principj della scienza. Affinchè dunque possa prepararsi una polvere antipiretica eguale alla mia, e che sempre sia della medesima efficacia, espongo con la maggior chiarezza possibile il processo semplicissimo da me seguìto. Così il pubblico potrà meglio godere dei vantaggj di que-

sta nuova preparazione di china, ed i farmacisti avranno una prova del mio disinteresse.

Si prendano cento parti di china conosciuta sotto il nome di china gialla filosa. Grossolanamente contuse si pongano in un vase di legno di forma conica, nel di cui fondo siavi una chiave di legno. Si versi sopra la china una quantità di acqua, che sia capace a ben bagnarla, e che la copra completamente, e la quale sia acidulata con sei parti di acido idroclorico del peso specifico di 1, 200. Questa infusione deve durare 24. ore. Si faccia dopo di ciò bollire in vasi di terra verniciati per lo spazio di 3. ore aggiungendo dell' acqua a misura che questa si perde coll' evaporazione. Si versi nello stesso vase di prima, ed ivi si lasci fintanto che sarà raffreddata. Si apra allora la chiave e si lasci escire il liquido ricevendolo in vase di terra, o di legno: si versi in fine sopra la china dell' acqua per separarne meglio tutta la decozione. Si faccia nuovamente bollire la stessa china con altra dose di acqua acidulata con due sole parti di acido idroclorico, e dopo ripetuta la stessa opera-

zione di prima si faccia sgocciolare bene la decozione, e si lavi con diligenza la china con acqua per privarla esattamente del principio amaro. Quest' ultima decozione, e le acque servite per lavanda riunite insieme dovranno impiegarsi per fare le decozioni di altra china, aggiungendovi sempre la stessa quantità di acido sopra indicato, cioè il sei per cento.

La prima decozione, che dovrà essere posta in vasi di legno, o di terra inverniciati, dovrà trattarsi coll' idrato di potassa sciolto nell' acqua, ed in quella quantità che sia sufficiente a far sì che il liquido tinga fortemente in rosso la carta tinta di curcuma. Si lasci prima deporre il precipitato, e quindi versando prima il liquido superstite, si separi per mezzo di pannolini muniti di carta emporetica. Si lavi leggermente, si faccia disseccare al sole, o in stufa, e finalmente si polverizzi passandolo per setaccio di seta. (a)

(*a*) *Le acque dalle quali è stato separato il precipitato contengono ancora della chinina in soluzione e tanto più perchè la potassa si è versata in eccesso. Ora se queste si saturino con*

La ragione per cui io faccio uso dell' acido idroclorico a preferenza di qualunque altro acido si è perchè i sali di chinina, e cinconina sono più solubili in quello. Da ciò ne avviene che minor quantità di liquido s'impiega, ed in conseguenza minori dosi di chinina si perdono, e la polvere che si ottiene conserva tutta la sua efficacia. Che se non possa interamente privarsi di tutto l'idroclorato di potassa perchè non si può far uso di ripetute lavande affine di non perdere la chinina, quella piccola quantità di questo sale, che può restare, non solo non sarà di alcun nocumento, ma forse coadiuverà l'azione dei sali di chinina, e cinconina, se la virtù di esso corrisponde al nome assegnatogli dal Silvio.

---

qualunque siasi acido, e quindi si facciano svaporare per due terzi lasciando il residuo in riposo, si avrà ancora una certa quantità di precipitato che racchiude della chinina. Questo dopo di averlo alquanto lavato se si tratti col solfato di allumina, si otterrà una quantità di chinina capace di supplire alle spese del combustibile impiegato.

La polvere antipiretica hà i seguenti caratteri:

Un colore grigio rossastro
Un sapore in principio leggermente salso, e quindi amaro intenso, ma non disgustoso.

Si scioglie in gran parte negli acidi con leggera effervescenza, rimanendo un poco di materia colorante rossa, e gialla: la prima è il rosso cinconico (tannino), la seconda è quella da me chiamata sostanza gialla fissa, che forse è l'acido *ellagico*.

Messa questa polvere a contatto col solfato di ferro in soluzione, prende un color verde nero. È solubile quasi interamente nell' alcool, ma poco nell' acqua.

Le sperienze instituite tanto negli ospedali, come in moltissime case private hanno dimostrato che una mezza dramma, o al più due scrupoli sono sufficienti a troncare qualunque febbre di periodo.

FINE

NIHIL OBSTAT
Abb. D. Paulus Delsignore Cens. Theol.

NIHIL OBSTAT
Petrus Lupi Med. Colleg.

IMPRIMATUR
Fr. Dom. Buttaoni Ord. Præd. S. P. A. Mag. Socius.

IMPRIMATUR
Joseph Della Porta Patriarch. Constantinop.
Vicesgerens.